



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 64 955 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
H 04 Q 7/38
H 04 Q 7/22
H 04 B 7/26
H 04 Q 7/34

⑦1 Aktenzeichen: 100 64 955.6
⑦2 Anmeldetag: 23. 12. 2000
④3 Offenlegungstag: 18. 7. 2002

DE 100 64 955 A 1

⑦1 Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

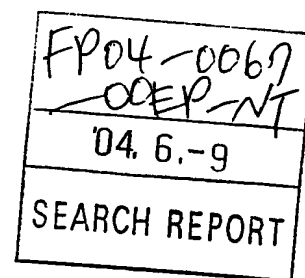
⑦2 Erfinder:
Aldinger, Michael, Dipl.-Phys., 89233 Neu-Ulm, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Kommunikationssystem und Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen sowie ein Kommunikationssystem mit mehreren Kommunikationsteilnehmern und einer Auswerteeinheit. Die Kommunikationsteilnehmer zeigen eine Einheit zur Erfassung der Qualität der Übertragung auf den möglichen Kommunikationswegen, eine Einheit zur Erfassung der aktuellen Position des Teilnehmers, eine Einheit zur Übertragung der erfaßten Information an die Auswerteeinheit und eine Steuereinheit, die die Kommunikation mit anderen Kommunikationsteilnehmern auch mit der Auswerteeinheit steuert. Kommunikationsteilnehmer erfassen die Qualität der Übertragungsmöglichkeiten und senden diese Information in Verbindung mit der aktuellen Position des Teilnehmers an die Auswerteeinheit, die die Vielzahl der empfangenen Informationen ortsspezifisch auswertet und den Kommunikationsteilnehmern oder auch den Netzwerkbetreibern zur Verfügung stellt, indem sie diese Informationen zu diesen zurück überträgt. Dies erfolgt vorzugsweise über in Form einer Broadcastmessage. Mit Hilfe dieser rückübertragenen, ausgewerteten, ortsspezifischen Informationen ist der Kommunikationsteilnehmer in der Lage, an jedem Ort die optimale Kommunikation über den geeignetsten Kommunikationsweg zu führen. Dadurch ist stets sowohl zeitlich als auch räumlich optimierte Kommunikationsübertragung gewährleistet.



DE 100 64 955 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen und ein Kommunikationssystem zur Durchführung dieses Verfahrens.

[0002] Es sind Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen bei Kommunikationssystemen mit Festnetzen bekannt, bei denen sogenannte Routergeräte auf der Basis einer abgespeicherten Kostentabelle jeweils den kostengünstigsten Provider für den gewünschten Kommunikationsweg auswählen.

[0003] Die Auswahl des Festnetzproviders erfolgt auf der Basis einer abgespeicherten Kostentabelle, die beispielsweise von einer zentralen Auswerteeinheit in Kenntnis der einzelnen Kostenstrukturen verschiedener Festnetzprovider erstellt und an den Router über das Festnetz übertragen wurde. Soll eine bestimmte Übertragung über das Kommunikationssystem erfolgen, bestimmt der Router anhand der gewählten Vorwahl den kostengünstigsten Provider und wählt die dementsprechende Vorwahl für das Call-by-Call-Verfahren vor die eigentlichen Kommunikationsadresse. Dieses Verfahren ist nur geeignet für den stationären Einsatz in einem Festnetz in Verbindung mit einem einzigen Kommunikationsnetz, dem Festnetz.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen und ein entsprechendes Kommunikationssystem anzugeben, das geeignet ist, mobile Kommunikationsteilnehmer beliebiger auch unterschiedlicher Kommunikationsnetze zielgerichtet einen geeigneten Kommunikationsweg zuzuordnen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Kommunikationssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 8 dargestellt.

[0007] Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß durch die Kommunikationsteilnehmer einerseits Informationen zur Qualität der Übertragung in dem oder den Kommunikationsnetzen, welche der jeweilige Kommunikationsteilnehmer nutzen kann, ermittelt und an eine Auswerteeinheit übertragen werden. Darüber hinaus werden Informationen zur aktuellen Position des Teilnehmers, die vorzugsweise durch eine Positionsbestimmungseinheit, insbesondere ein Navigationsgerät, ermittelt werden, übertragen. Diese Auswerteeinheit empfängt die von einer Mehrzahl von Teilnehmern gesendeten Informationen und wertet diese ortsspezifisch aus. Dadurch ergibt sich eine räumlich differenzierte Information zu der Qualität der Übertragung in verschiedenen Kommunikationsnetzen. Dabei kann die Information zu Qualität der Übertragung nicht nur bezüglich unterschiedlicher Übertragungsfrequenzen sondern auch unterschiedlicher Modulationen oder Polarisationen bestimmt und übertragen und ausgewertet werden. Weiterhin sind Übertragungen in unterschiedlichen Kommunikationsnetzen wie GSM, GPRS, UMTS, DAB, usw. möglich. Diese ortsspezifisch ausgewerteten Informationen werden vollständig oder teilweise von der Auswerteeinheit an Kommunikationsteilnehmer übertragen, die diese Informationen zur Steuerung ihrer Kommunikation verwenden, in dem sie einen Kommunikationsweg mit einer bestimmten Frequenz, einer bestimmten Modulation und/oder einer bestimmten Polarisation wählen. Dabei müssen die Kommunikationsteilnehmer, die diese Information nutzen, nicht notwendigerweise die selben Teilnehmer sein, die die Information zur Qualität bzw. zu deren aktuellen Position an die Auswerteeinheit übertragen haben.

[0008] Als besonders geeignete Information zur Qualität der Übertragung haben sich die durch entsprechende Senso-

ren ermittelte Empfangsfeldstärke, die ermittelte Fehlerrate im Empfangssignal, die tatsächlich empfangbare Bandbreite und die Übertragungskosten herausgestellt. Insbesondere anhand der tatsächlich empfangbaren Bandbreite und der bestimmbaren Fehlerrate und der Empfangsfeldstärke ist ein geeignetes Maß für die Beurteilung der Übertragungsqualität an dem aktuellen Ort des Kommunikationsteilnehmers gegeben, wobei ggf. zusätzlich die Orientierung des Kommunikationsteilnehmers mit der Positionsdetektion erkannt und mit übertragen wird. Mit einer gemeinsamen Betrachtung verschiedener Qualitätswerte ist es möglich, eine aussagekräftige und über einen längeren Zeitraum stabile Aussage über die Übertragungsqualität zu treffen, die auch nach der gemeinsamen Auswertung in der Auswerteeinheit und der Rückübertragung an beliebige auch andere Kommunikationsteilnehmer Bestand hat. Damit ist eine sichere und damit vorteilhaft geeignete Steuerung der Einheit zur Übertragung in dem Kommunikationsteilnehmer möglich. Die Steuerung erfolgt durch geeignete Ansteuerung des oder der Frontends in der Einheit zur Übertragung dahingehend, daß die optimale Modulation, die optimale Übertragungsfrequenz bzw. die optimale Polarisation gewählt wird.

[0009] Vorzugsweise sind die Kommunikationsteilnehmer mobil ausgebildet, in dem sie beispielsweise in einem Fahrzeug, insbesondere in einem Pkw, in einem Bus, in einem Flugzeug oder in einem Zug angeordnet sind. Diese Fahrzeuge sind hoch mobil und verändern ihre Position sehr schnell, so daß hier eine umfassende und sichere Vorhersage der Empfangsqualität an der jeweils aktuellen Position von besonderer Bedeutung ist. Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die zukünftige Position anhand einer durch ein Navigationsgerät berechneten Route zu berücksichtigen und den Kommunikationsweg dementsprechend vorausschauend zu wählen.

[0010] Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, die Wahl des Kommunikationsweges während einer zusammenhängenden Übertragung nicht zu verändern, und dementsprechend die vollständige Übertragung der zusammenhängenden Übertragung, das kann ein Gespräch oder eine Datenübermittlung sein, über einen einzigen Kommunikationsweg vorzunehmen. Eine Veränderung des Kommunikationsweges wird in diesem Fall auch dann nicht vorgenommen, wenn eine bessere Qualität der Übertragung an der späteren aktuellen Position des Kommunikationsteilnehmers vorliegt oder zu erwarten ist. Diese Art der Steuerung macht sich die Erkenntnis zunutze, daß häufig eine Anpassung des Kommunikationsweges, d. h. eine Veränderung in der Übertragungsfrequenz oder der Modulation der Übertragung oder der Polarisation der Übertragung während der Veränderung häufig eine deutliche Verschlechterung der Übertragungsqualität beinhaltet, die sich insbesondere durch eine sprunghafte Veränderung des Übertragungssignals, welche beispielsweise auf einem Phasensprung beruht, bedingt ist. Findet die Übertragung in mehreren voneinander getrennten Paketen statt, so wird die Steuerung der Einheit zur Übertragung so vorgenommen, daß eine Änderung des Kommunikationsweges in den Pausen zwischen der Übertragung der einzelnen Pakete erfolgt. Dies schafft eine stets optimale auch den veränderten räumlichen Gegebenheiten angepaßte Übertragung, insbesondere bei einer Funkübertragung.

[0011] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Übertragung der ortsspezifisch ausgewerteten Informationen von der Auswerteeinheit in Form einer Broadcastmessage, insbesondere in Verbindung mit einem Rundfunksignal, zu übertragen. Das Rundfunksignal kann dabei ein Radiosignal oder Fernsehsignal darstellen, dem ein unhörbares Signal aufmoduliert ist, welches die ausgewertete ortsspezifische Information zur Qualität der Übertragung repräsentiert.

tiert. Diese Aufmodulation kann beispielsweise in der Art eines Radio-Daten-Signales (RDS) auf einem frequenzmodulierten Träger aufgebracht sein. Durch die Übertragung als Broadcastmessage, insbesondere über einen stark verbreiteten Übertragungsweg, beispielsweise im Rahmen eines UKW-Radioprogrammes ist ein umfassender Zugang und eine umfassende Verbreitung der ausgewerteten Informationen und eine umfassende Nutzung des erfindungsgemäßen Verfahrens möglich. Diese Ausbildung des erfindungsgemäßen Kommunikationssystems mit einer Übertragung der ausgewerteten Informationen im Rahmen eines Rundfunksignals in Form einer Broadcastmessage macht deutlich, daß es von besonderem Vorteil sein kann, den Kommunikationsweg von dem Kommunikationsteilnehmer zu der Auswerteeinheit auf einem bestimmten Kommunikationsweg zu realisieren und die Rückübertragung der ausgewerteten, ortsspezifischen Information auf einem anderen Kommunikationsweg vorzunehmen.

[0012] Vorzugsweise werden neben Kommunikationsteilnehmern auch die Netzbetreiber oder die sogenannten Provider über die ausgewerteten, ortsspezifischen Informationen zur Qualität der Übertragung in den einzelnen Netzen informiert, so daß diese je nach Bedarf die Übertragungskapazitäten dem jeweiligen Bedarf, der räumlich differenziert ausfallen kann, anpassen können. Dies kann beispielsweise durch Veränderungen der Größe der Netzwerkzellen, durch Veränderung der durch das System übertragbaren Bandbreite oder auch durch Hinzuschalten oder Wegnehmen von zusätzlicher Übertragungskapazität erfolgen. Derartige Anpassungen sorgen für veränderte Übertragungseigenschaften, die sich auf die Übertragungsqualität in den einzelnen Kommunikationsnetzwerken auswirken, die die einzelnen Kommunikationsteilnehmer wiederum mittels geeigneter Sensoren erfassen und wiederum der Auswerteeinheit in Verbindung mit einer Positionsangabe zuführen, die anschließend eine Auswertung über eine Vielzahl von Informationen vornimmt. Auf diese Weise wird in einem kontinuierlichen oder quasi kontinuierlichen Prozeß die aktuelle räumlich gegliederte Empfangslage/Übertragungslage auf den verschiedenen möglichen Kommunikationswegen erfaßt, ausgewertet und dargestellt.

[0013] Vorzugsweise erfolgt die Erfassung der Übertragungsqualität kontinuierlich oder in einem vorgegebenen zeitlichen Abstand, der insbesondere mit der Bewegungsgeschwindigkeit des Kommunikationsteilnehmers korreliert ist. Bei hohen Geschwindigkeiten wird häufiger die Empfangsqualität erfaßt, während bei geringer Geschwindigkeit eine Erfassung der Qualität weniger häufig erfolgt. Die erfaßte Qualität wird dann auf die bekannte Weise der Auswerteeinheit zur Auswertung zugeführt.

[0014] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Steuerung der Kommunikation respektive die Wahl der Kommunikationswege anhand einer Prioritätenverteilung erfolgen. Diese Prioritätenverteilung wird vorzugsweise in einem Speicher des Kommunikationsteilnehmers abgelegt und hat beispielsweise verschieden gewichtete Qualitätseigenschaften einer Übertragung zum Inhalt. Diese Gewichtungen sind vorgegeben und können ggf. durch den Benutzer des Kommunikationsteilnehmers nach den jeweiligen Wünschen adaptiert werden. Für den einen Benutzer ist es von besonderer Bedeutung, jeweils die größtmögliche Bandbreite für eine Kommunikation zur Verfügung zu haben, so daß er das Qualitätskriterium der zur Verfügung stehenden realen Bandbreite besonders hoch gewichtet, während er dementsprechend Fehlerquoten oder Übertragungskosten entsprechend geringer gewichtet. Erfindungsgemäß ist eine individuell gewählte Gewichtung der Qualitätsinformationen möglich, was die besondere Eig-

nung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Organisation von Kommunikationswegen bzw. des erfindungsgemäßen Kommunikationssystems besonders herausstellt, da dadurch die Akzeptanz für jeden Benutzer in besonderem Maß gegeben ist.

[0015] Das erfindungsgemäße Kommunikationssystem zeigt mehrere Kommunikationsteilnehmer, die in verschiedenen Fahrzeugen eingebaut sein können, und eine von diesen Kommunikationsteilnehmern getrennte Auswerteeinheit. Die Kommunikationsteilnehmer und die Auswerteeinheit können über verschiedene Kommunikationswege miteinander in Verbindung treten und Informationen austauschen. Die Kommunikationsteilnehmer weisen eine Einheit zur Erfassung der Qualität der Übertragung in dem jeweiligen Kommunikationsnetz auf den möglichen Kommunikationswegen auf, sowie eine Einheit zur Erfassung der aktuellen Position des Teilnehmers, sowie eine Einheit zur Übertragung der erfaßten Informationen an die Auswerteeinheit. Neben Informationen zur Qualität der Übertragung auf verschiedenen Kommunikationswegen wird auch eine Information zur aktuellen Position an die Auswerteeinheit übertragen, die die von verschiedenen Kommunikationsteilnehmern empfangenen Informationen ortsspezifisch auswertet und dadurch eine Art Landkarte mit den jeweils ortsspezifisch vorliegenden Übertragungsqualitäten auf den an diesem Ort zur Verfügung stehenden Kommunikationswegen erstellt und diese Informationen an verschiedene Kommunikationsteilnehmer, welche nicht zwingend die Kommunikationsteilnehmer, die die Informationen erfaßt haben, sein müssen, überträgt. Auf der Basis der übertragenen ausgewerteten ortsspezifischen Informationen zur Qualität der Übertragung in den Kommunikationsnetzen wird mittels einer Steuereinheit die Wahl der Kommunikationswege durch Ansteuerung der Einheit zur Übertragung so gewählt, daß eine geeignete und gewünschte Übertragungsform gegeben ist. Bei der Auswahl werden die übertragenen ortsspezifisch ausgewählten Informationen der Auswerteeinheit herangezogen.

[0016] Vorzugsweise werden dabei bestimmte Prioritätenverteilungen der Qualitätskriterien für die Übertragung, welche vorzugsweise durch den Benutzer änderbar sind, berücksichtigt. Durch diese Art des Kommunikationssystems ist eine sehr sichere und für den Benutzer angenehme den jeweiligen Bedürfnissen angepaßte und mobile Übertragung von Informationen auf verschiedenen Kommunikationswegen durch die geeignete Wahl derselben gegeben.

[0017] Im folgenden wird anhand eines Ausführungsbeispiels die Erfindung näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

[0019] Fig. 1 die Struktur des Kommunikationssystems und

[0020] Fig. 1 einen beispielhaften Aufbau eines Kommunikationsteilnehmers.

[0021] Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt eine Auswerteeinheit 1, Kommunikationsteilnehmer 2 und einen Netzbetreiber 3. Die Auswerteeinheit 1 und der Netzbetreiber 3 sind stationär ausgebildet, während die Kommunikationsteilnehmer 2 mobil in Fahrzeugen angeordnet sind. Die Kommunikationsteilnehmer 2 sind über Funkverbindungen mit der Auswerteeinheit 1 verbunden, während die Auswerteeinheit 1 mit dem Netzbetreiber 3 über eine Festnetzverbindung verbunden ist.

[0022] In den Kommunikationsteilnehmern 2 wird regelmäßig ihre aktuelle Position sowie die Qualität der Übertragung auf den möglichen Kommunikationswegen bestimmt und der Auswerteeinheit 1 mitgeteilt, in dem eine Verbindung zu der Auswerteeinheit 1 geschaffen und die entspre-

chenden Daten Orts- und Qualitätsinformationen übertragen werden. Die Auswerteeinheit 1 empfängt von den verschiedenen Kommunikationsteilnehmern 2 ihre jeweilige Positions- und Qualitätsinformationen und wertet diese gemeinsam zu einer örtlich differenzierten Übertragungszustandskarte oder Übertragungsinformationen aus. Durch diese ausgewerteten Informationen ist es möglich, eine Aussage über die Übertragungsqualität, d. h. die Empfangsqualität bzw. die Sendequalität, welche unterschiedlich können, an einem bestimmten Ort anzugeben. Diese Informationen können dann selektiv oder umfassend von Kommunikationsteilnehmern 2 abgerufen werden. Mit dieser Information sind die Kommunikationsteilnehmer 2 in der Lage jeweils den für ihre Bedürfnisse geeignetsten Kommunikationsweg zu wählen, d. h. die geeignetste Übertragungsfrequenz, die geeignetste Modulation bzw. Polarisierung zu wählen. Diese Auswahl erfolgt jeweils in Kenntnis der Position und in Kenntnis der von der Auswerteeinheit rückübertragenen Informationen.

[0023] Neben den Kommunikationsteilnehmern 2 können die Netzbetreiber 3, das können auch Provider innerhalb eines Netzwerkes sein, die Informationen der Auswerteeinheit 1 abrufen und entsprechend der jeweiligen örtlichen Verteilung der Qualität der Übertragung Vorkehrungen in die Wege leiten, die eine dementsprechende Veränderung der Übertragungsstruktur zur Erhöhung oder Erniedrigung der Übertragungsqualität bewirken. Dadurch ist eine ortsspezifische Anpassung der Übertragungsqualität durch die Netzbetreiber 3 ermöglicht.

[0024] In Fig. 2 ist ein beispielhafter Kommunikationsteilnehmer 2 dargestellt. Der Kommunikationsteilnehmer 2 ist in einem Kraftfahrzeug angeordnet. Ihm sind drei Antennen 6a, 6b und 6c zugeordnet, die jeweils mit entsprechenden Frontends 5a, 5b, 5c verbunden sind. Diese Frontends 5a, 5b, 5c bilden gemeinsam die Einheit zur Übertragung der Information von dem Kommunikationsteilnehmer 2 zu der zentralen Auswerteeinheit 1. Diese Einheit ist mit der Steuereinheit 4 verbunden und wird durch die Steuereinheit 4 so gesteuert, daß jeweils der optimale Kommunikationsweg gewählt wird. Dies kann durch die gezielte Ansteuerung eines Frontends, beispielsweise 5a, auf eine ganz bestimmte Weise, welche die Modulation repräsentiert, erfolgen.

[0025] Mit der Steuereinheit 4 ist eine Einheit 7 zur Erfassung der Qualität der Übertragung verbunden. Die Einheit 7 wertet die von den Frontends 5a, 5b, 5c empfangenen Signale aus, in dem sie beispielsweise die Empfangsfeldstärke erfaßt, in dem sie beispielsweise die Fehlerquote der übertragenen Signale, insbesondere die der digitalen übertragenen Signale bzw. die Häufigkeit und die Art der Empfangsstörungen, beispielsweise Multipathstörungen, erfaßt oder indem sie die aktuell empfangbare bzw. sendbare Bandbreite auf dem entsprechenden Kommunikationsweg oder auch die Übertragungskosten bestimmt. Diese Informationen werden einem Speicher 9 zugeführt, aus dem diese Informationen über die Steuereinheit 4 abgerufen und über die Frontends 5a, 5b, 5c mit den zugeordneten Antennen 6a, 6b, 6c an die Auswerteeinheit 1 übertragen werden. Neben den Informationen zur Qualität der Übertragung werden aber auch die durch die Ortsbestimmungseinheit 8, die als Navigationsgerät ausgebildet ist, erfaßte aktuelle Position des Kommunikationsteilnehmers 2 im Speicher 9 abgelegt und an die zentrale Auswerteeinheit 1 übertragen.

[0026] Nachdem die Auswerteeinheit 1 die Informationen einer Vielzahl von Teilnehmern ortsspezifisch ausgewertet hat, ist es möglich, diese umfassenden ortsspezifischen Informationen zur Empfangs- und Sendelage abzurufen bzw. von der Auswerteeinheit 1 zu empfangen. Dies erfolgt ty-

pisch in Form einer Broadcastmessage, die von einem der Frontends 5c in Verbindung mit der zugeordneten Antenne, 6c empfangen und über die Steuereinheit 4 in den Speicher 9 abgelegt wird. Mit Hilfe dieser Information ist die Steuereinheit 4 in der Lage, bei Bedarf, d. h. bei Betätigung des Kommunikationsteilnehmers 2 durch den Benutzer die jeweils optimale Verbindung über den entsprechenden Kommunikationsweg zur Verfügung zu stellen. Dabei ist es möglich, daß der Benutzer entsprechend seinen Wünschen eine Prioritätsverteilung bestimmter Übertragungseigenschaften vorgibt. Beispielsweise kann ein Benutzer vorgeben, daß er als dominierendes Kriterium den kostengünstigsten Kommunikationsweg gewählt haben möchte oder als dominierendes Kriterium die maximale Bandbreite, d. h. einen Kommunikationsweg mit der maximalen Übertragungsrate zur Verfügung gestellt haben möchte. Entsprechend dieser Prioritätsverteilung steuert die Steuereinheit 4 die Auswahl der Kommunikationswege und organisiert damit die verwendeten Kommunikationswege durch den Teilnehmer 2 auf Basis der Informationen von der Auswerteeinheit 1. Hierdurch ist ein sehr benutzerspezifische und kostengünstige und sichere Organisation der Kommunikationswege in einem Kommunikationssystem gegeben. Hierdurch wird es auch möglich, daß nach dem Ort differenzierte und aktualisierte Informationen dem Benutzer bzw. den Kommunikationsteilnehmern 2 aber auch den Netzbetreibern 3 zur Verfügung gestellt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen, bei dem Kommunikationsteilnehmer beliebiger Kommunikationsnetze Informationen zur Qualität der Übertragung im jeweiligen Kommunikationsnetz und Informationen zur aktuellen Position des Teilnehmers an eine Auswerteeinheit übertragen, diese die empfangenen Informationen auswertet und Teilnehmern die ortsspezifisch ausgewerteten Informationen überträgt und diese Teilnehmer diese empfangenen ortsspezifischen Informationen zur Qualität der Übertragung in den Kommunikationsnetzen zur Steuerung der Kommunikation verwenden.
2. Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ortsspezifisch ausgewerteten Informationen an Netzbetreiber übertragen werden und diese die empfangenen ortsspezifischen Informationen zur Qualität der Übertragung in den Kommunikationsnetzen zur Steuerung der Netzversorgung verwenden.
3. Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen, nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilnehmer mobile insbesondere in PKW, Bahn, Bus, oder LKW ausgebildet sind.
4. Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilnehmer mit einem Navigationsgerät verbunden sind, das zur Positionsbestimmung verwendet wird und das die geplante Route an die Steuereinheit überträgt, welche diese Information für die Steuerung der Kommunikationswege verwendet.
5. Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der ortsspezifisch ausgewerteten Informationen als Broadcast-Message, insbesondere im Rahmen eines Rundfunksignales erfolgt.
6. Verfahren zur Organisation von Kommunikations-

wegen, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommunikationsteilnehmer so gesteuert wird, daß während einer Übertragung kein Netzwechsel erfolgt.

7. Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen zur Qualität der Übertragung insbesondere Informationen zur Empfangsfeldstärke, Fehlerrate, Bandbreite, und Übertragungskosten enthält.

8. Verfahren zur Organisation von Kommunikationswegen, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswertung der Informationen nach einer vorgegebenen Prioritätenverteilung erfolgt.

9. Kommunikationssystem zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Kommunikationsteilnehmer beliebiger Kommunikationsnetze mit einer Einheit zur Erfassung der Qualität der Übertragung im jeweiligen Kommunikationsnetz, mit einer Einheit zur Erfassung der aktuellen Position des Teilnehmers, mit einer Einheit zur Übertragung der erfaßten Informationen an eine Auswerteeinheit und von ausgewerteten Informationen der Auswerteeinheit und mit einer Steuereinheit versehen sind, die diese empfangenen ortsspezifischen Informationen zur Qualität der Übertragung in den Kommunikationsnetzen zur Steuerung der Einheit zur Übertragung verwenden.

und daß die Auswerteeinheit mit mehreren Sendeeinrichtungen verbunden ist und geeignet ist, die von den Kommunikationsteilnehmern übertragenen Informationen gemeinsam auszuwerten und als ortsspezifische Informationen zur Qualität der Übertragung in verschiedenen Kommunikationsnetzen zur Verfügung zu stellen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

